

30 ЛЕТ
УСПЕШНОЙ РАБОТЫ

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

**Водородные энергоустановки для стационарного и
транспортного применения**

2021

2021 – «Совтест АТЕ»: 30 лет успешной работы!



1991 – 1994
Российско-британское совместное предприятие «Совтест ЛТД» в г.Курске

1994
Регистрация российской ТМ ООО «Совтест АТЕ»

2005
Открытие собственного производства

2009
Переход на инновационный путь развития. Сборка датчиков МЭМС и систем

2011
Начало производства тестера микросхем FT-17HF



2017
Инновационный завод «Совтест» в рамках концепции «Индустрия 4.0» (на базе стандартов DKE)

2019-2024
Участие в нацпроектах

2021
Юбилейный год ООО «Совтест АТЕ»



1991

СССР



РФ



1996

1998

Банковский кризис
\$1 = 6 руб. 18 руб.



2001

2002-2007

Благоприятный период для развития экономики



2006

2008-2009

Мировой финансовый кризис

World Financial Crisis

2011

2014

Санкции, введенные странами Евросоюза и США против России, ответные санкции, падение курса рубля, снижение цен на нефть
\$1 = 30 руб. 80 руб.



2020

2020

Коронавирусная инфекция (COVID-19)



2021



Инжиниринговое предприятие «Совтест АТЕ» уже 30 лет оснащает предприятия России и СНГ современным оборудованием для производства и тестирования радиоэлектроники и электротехнических изделий, а так же развивает собственные инновационные проекты в области альтернативной энергетики, медицины и по другим направлениям. Мы **№1** в России и СНГ по направлению тестирования электроники.

Внедряем современные технологии на отечественном рынке с 1991 года!

производим

выиграли

30 лет на рынке

>15 видов продукции

350 аукционов

Три основных направления деятельности:



Комплексные инжиниринговые решения

Мы не просто продаем оборудование, мы передаем заказчику технологию производства!



Инновационная деятельность

Разрабатываем новые продукты, внедряем новые технологии для решения актуальных проблем наших заказчиков.



Собственное высокотехнологичное производство – Индустрия 4.0, «зеленая» энергетика

Понимаем потребности и проблемы заказчиков, предлагаем лучшие решения и технологии.



АВУ - 5 кВт

Корпус №1

2016 г.

Участок корпусной сборки и монтажа готовых изделий радиоэлектроники

Корпус №2

2016 г.

Участок монтажа радиокомпонентов на печатные платы, участок тестирования и контроля собранных печатных плат

Корпус №3

2019 г.

Производство электронных компонентов и микросборок изделий микроэлектроники

Корпус №4

2017-2018 гг.

Производство корпусных деталей изделия из листового металла, металлообработка

Корпус №5

2017-2018 гг.

Порошковая окраска корпусов

Корпус №6

2017 г.

Центр технологий неразрушающего контроля, предпродажная подготовка и сервисное обслуживание конструкторский отдел

Корпус №7

2017 г.

Конференц-зал
Столовая
Склад

Климатические аномалии 2021 года

Суровые морозы в Европе и США в феврале 2021г.



Лесные пожары в Турции в июле 2021г.



Пожары и торнадо в России летом 2021г.



Наводнение тысячелетия в Европе в июле 2021г.



Лесные пожары в Греции в августе 2021г.



Водородная энергетика для борьбы с CO₂

Развитие водородной тематики за рубежом:

Китай



1 млн. единиц ТС на водороде к 2030 году!

Германия



Утверждена «Национальная водородная стратегия до 2050 г.»

Республика Корея



6,2 миллиона водородных автомобилей к 2040 году!

США



Организация пр-ва 40 тыс. водородных ТС в год к 2025 г.

Развитие водородной тематики в России:



Утвержден план по развитию водородной энергетики РФ до 2024 года.



В РФ создан водородный Консорциум «Технологическая водородная долина»



На Кольской АЭС создается центр водородной энергетики



Германия заинтересована в поставках водорода из РФ



Проект по созданию международной арктической станции «Снежинка»

Экологичное, безопасное и экономически доступное энергоснабжение играет важнейшую роль в жизни современного человека. Критериями успешного развития национальной энергетической системы являются надежность энергоснабжения, экономическая доступность энергии и экологическая устойчивость, достигаемая благодаря инновационным и умным технологиям защиты окружающей среды.

С целью обновления российской энергосистемы, необходимо постепенно находить альтернативу используемым сегодня ископаемым видам топлива, прежде всего, газообразному и жидкому топливу, которые еще надолго останутся неотъемлемой частью энергосистемы индустриальных стран, в том числе и энергосистемы России. Ключевое значение в качестве альтернативного топлива приобретает водород.

С целью снижения отрицательного воздействия на климат, использование водорода и его производных дает возможность трансформировать процессы, при которых до сих пор вырабатывается большое количество углекислого газа и в долгосрочной перспективе поддерживать их на территории России и стране СНГ. Таким образом, водород и его производные дают возможность занять лидирующие позиции на глобальном рынке будущего и создать добавленную стоимость в нашей стране, а так же дальнем и ближнем зарубежье. Это относится к технологиям производства водорода и его производных, а также к технологиям, использующим водород.



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 12 октября 2020 г. № 2634-р
МОСКВА

1. Утвердить прилагаемый план мероприятий "Развитие водородной энергетики в Российской Федерации до 2024 года" (далее - план).
2. Федеральным органам исполнительной власти, ответственным за реализацию плана, обеспечить его реализацию.
3. Минэнерго России осуществлять мониторинг и контроль реализации плана и ежегодно, до 30 марта, представлять в Правительство Российской Федерации информацию о ходе его реализации.

Председатель Правительства
Российской Федерации

М.Мишустин

Распоряжение Правительства РФ
от 12.10.2020г. № 2634-р о плане
мероприятий «Развитие водородной
энергетики в Российской Федерации
до 2024 года»



Распоряжение Правительства РФ
от 05.08.2021г. № 2162-р о
«Концепции развития водородной
энергетики в Российской Федерации»



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 5 августа 2021 г. № 2162-р
МОСКВА

1. Утвердить прилагаемую Концепцию развития водородной энергетики в Российской Федерации (далее - Концепция).
2. Федеральным органам исполнительной власти руководствоваться положениями Концепции при разработке и корректировке государственных программ Российской Федерации и иных документов стратегического планирования.
3. Рекомендовать органам государственной власти субъектов Российской Федерации руководствоваться положениями Концепции при разработке и корректировке государственных программ субъектов Российской Федерации и иных документов стратегического планирования.

Председатель Правительства
Российской Федерации

М.Мишустин

15 октября 2021

Стратегическая сессии по развитию водородной энергетики в РФ



На развитие водородной энергетики правительство предусмотрело **более девяти миллиардов рублей**, заявил премьер - министр **Михаил Мишустин**.

"Эти средства в ближайшие три года будут направлены в том числе на разработку конкурентоспособных отечественных технологий производства, транспортировки и хранения водорода, создание полигонов по апробации технологий для водородной энергетики, в том числе и в Арктической зоне", - сказал он на специальной стратегической сессии.

13 октября 2021

Российская энергетическая неделя (РЭН-2021)

Нулевые выбросы к 2050 году: новые возможности для международного сотрудничества (панельная дискуссия)



“Мы более или менее близки друг к другу с точки зрения того, как мы будем двигаться по этому пути. У нас есть широкое поле для сотрудничества между Российской Федерацией и Германией. Конечно, мы будем импортировать энергию, особенно из возобновляемых источников. Но этого все равно будет недостаточно. Поэтому мы продолжим наши усилия по декарбонизации по всем направлениям. Общество поддерживает нас в этих усилиях. И для нас будет критически важно сотрудничать с Россией не только в прошлом, но и в будущем”, - **Андреас Файхт**, статс-секретарь Федерального министерства экономики и энергетики Федеративной Республики Германия (онлайн).



Основные направления развития водородной энергетики в России



Водородные энергоустановки для стационарного и транспортного применения



H₂

Производство водорода



Системы хранения водорода

Пример использования резервного источника бесперебойного питания на водороде в телекоммуникационных системах

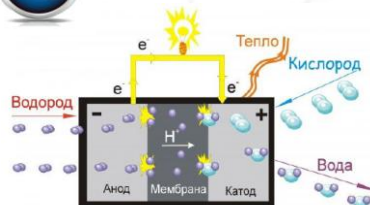


Рис.1 Принципиальная схема водородного топливного элемента

Основные технические хар-ки:

- два ТЭ по 5 кВт;
- 12 баллонов с водородом (50 л. каждый);
- давление водорода 300 бар;
- возможность удаленного мониторинга системы.

Пример использования резервного источника бесперебойного питания на водороде в телекоммуникационных системах без ЛЭП

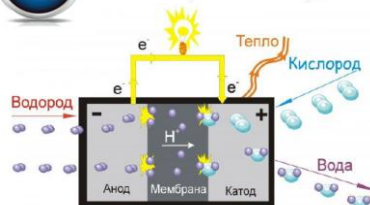
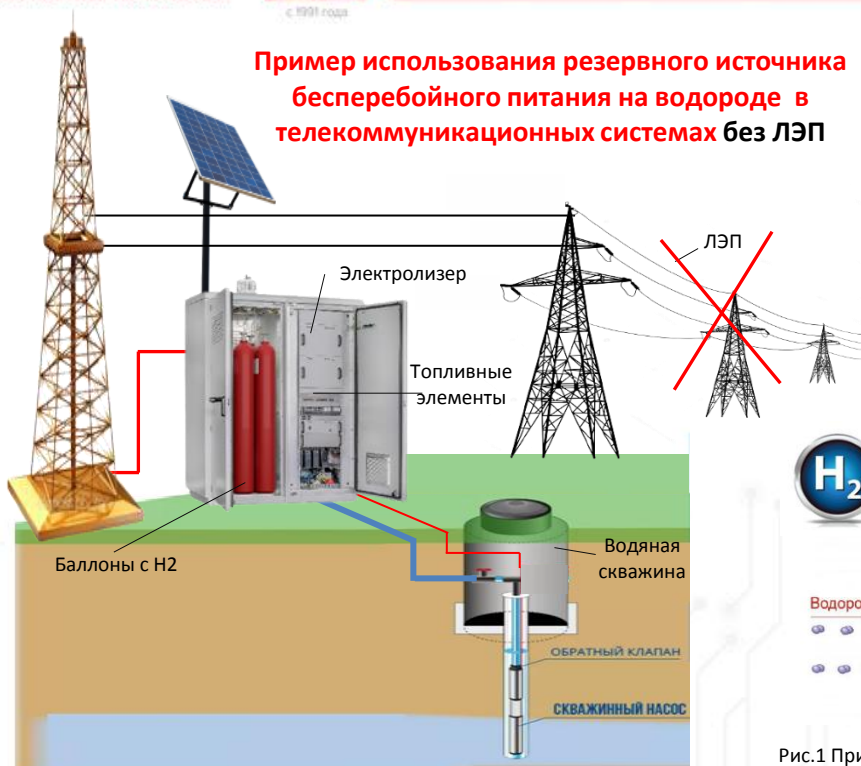
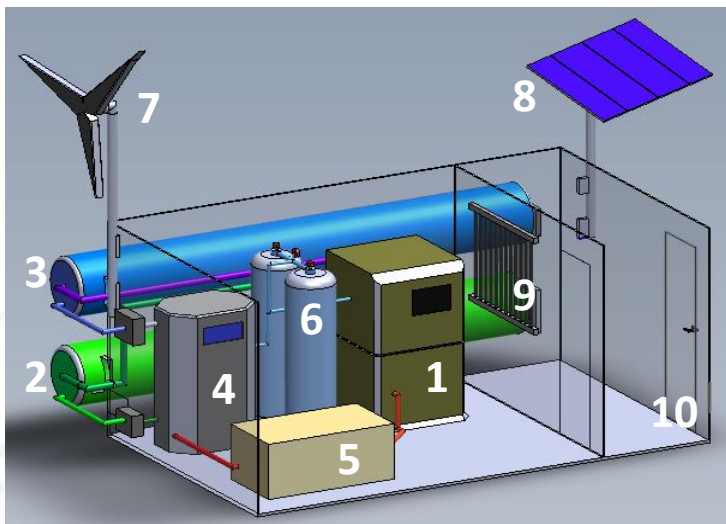


Рис.1 Принципиальная схема водородного топливного элемента

Основные технические хар-ки:

- два ТЭ по 5 кВт;
- 12 баллонов с водородом (50 л. каждый);
- давление водорода 300 бар;
- возможность удаленного мониторинга системы.

Основной проблемой существующего энергетического обеспечения объектов на удаленных изолированных территориях является необходимость доставки туда топлива для работы энергоустановок (дизельное топливо, природный газ и др.). Это как правило связано с большими финансовыми и временными затратами. Поэтому большинство потребителей сегодня заинтересованы в энергоустановках работающих по замкнутому циклу и не требующих дорогостоящих поставок топлива в течение года. К таким энергоустановкам относится ВКРЭУ мощностью 5-30 кВт (см. Рис.1).

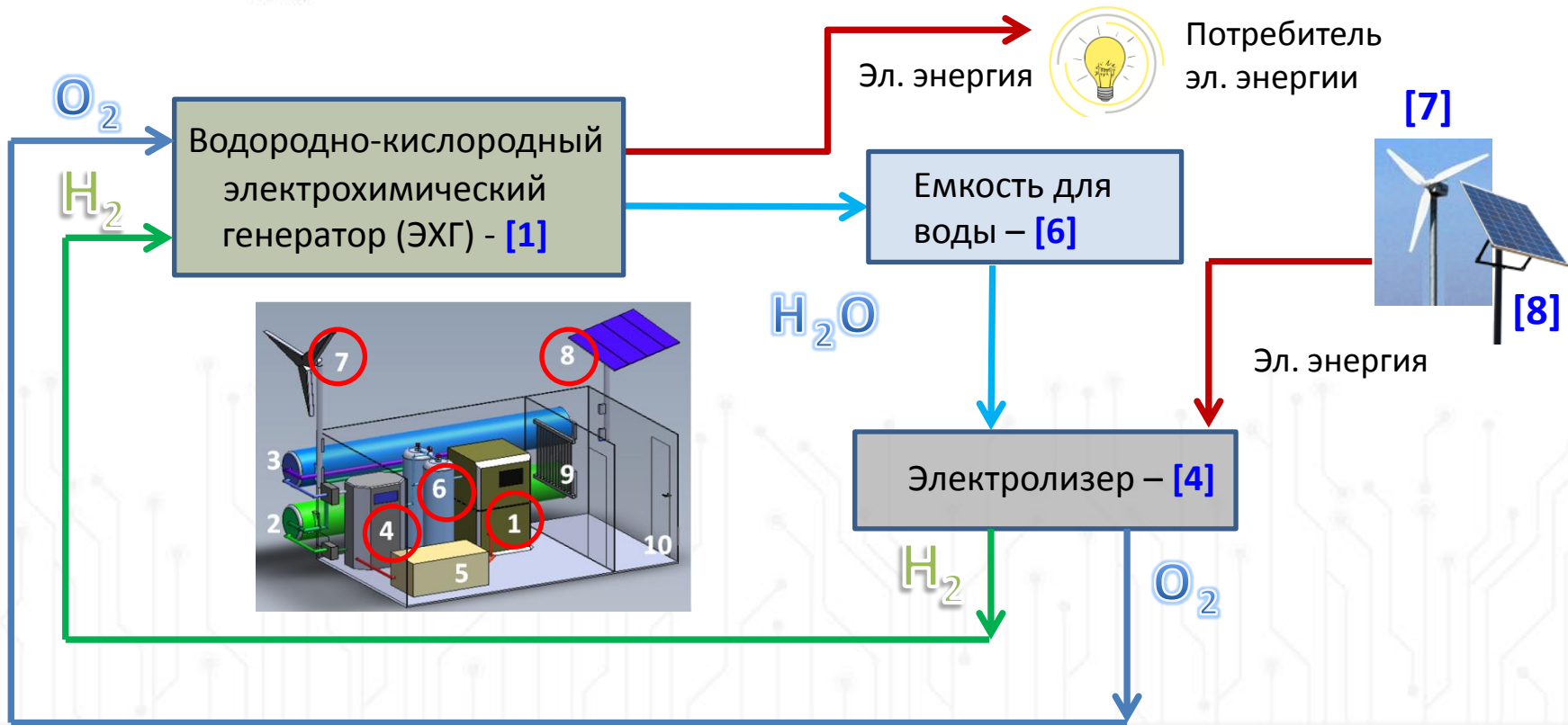


Состав оборудования в ВКРЭУ (по Рис.1):

1. Электрохимический генератор (ЭХГ)
2. Баллон с водородом
3. Баллон с кислородом
4. Генератор водорода (электролизер)
5. Аккумуляторные батареи
6. Баки для хранения дистиллированной воды
7. Ветрогенератор
8. Фотоэлектрическая установка
9. Электрообогреватель помещения
10. Блок-контейнер модульной конструкции теплоизолированный.



Рис.1. Водородно-кислородная регенеративная энергоустановка ВКРЭУ – 5-30 кВт



Принцип работы водородной системы накопления энергии (ВСНЭ) основан на получении электроэнергии от солнечных панелей, с последующим переводом ее в водород при помощи электролизера. Полученный газообразный водород переходит в резервуар (баллон) для последующего хранения где может находиться длительное время.

В состав ВСНЭ входит водородная энергоустановка АВЭУ- 5 кВт (1) в которой за счет электрохимической реакции водорода вырабатывается электрическая энергия и небольшое количество дистиллированной воды. Для генерации водорода по внешнему трубопроводу (10) в электролизер (8) поступает вода. Сгенерированный водород запасается в баллонах (2) с целью хранения и использования в АВЭУ для выработки электроэнергии. При этом электролиз воды обеспечивается электричеством автономно за счет солнечной панели (9), либо за счет подпитки из внешней электросети.

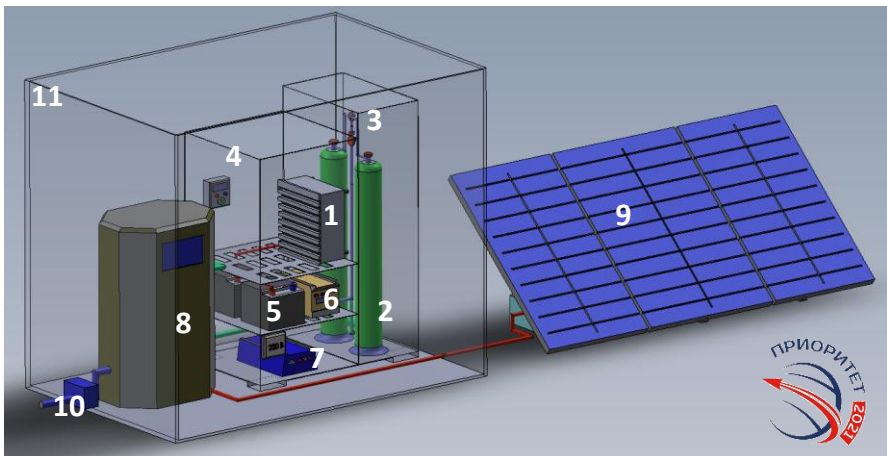


Рис.1. Водородная система накопления энергии (ВСНЭ) 5 кВт

Состав оборудования в ВСНЭ (по Рис.1):

1. Автономная водородная энергоустановка АВЭУ- 5 кВт
2. Баллоны с водородом ;
3. Комплект клапанно-газовой обвязки для баллонов;
4. Системный контролер (с информационным экраном);
5. Аккумуляторные батареи;
6. Инвертор 230 В;
7. Источник бесперебойного питания;
8. Генератор водорода (электролизер);
9. Фотоэлектрическая установка;
10. Трубопровод для подачи воды;
11. Блок-контейнер (корпус).

ВСНЭ позволяют сохранить излишки электроэнергии в летнее время и эффективно использовать их во время недостатка электроэнергии, например, зимой.

Электроэнергия, полученная при помощи солнечных панелей, может быть переведена в водород при помощи электролиза воды. После чего полученный газ переходит в систему накопления водорода для длительного хранения. Далее в часы недостатка электроэнергии, запас водорода с помощью топливных элементов преобразуется в электроэнергию.

В электролизной установке за счет прямого электрохимического разложения воды электроэнергия преобразуется в водород.

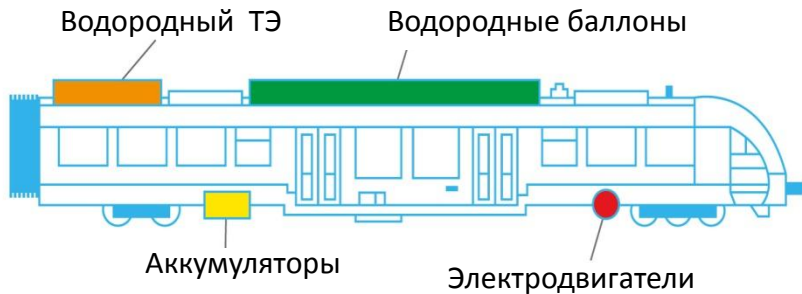
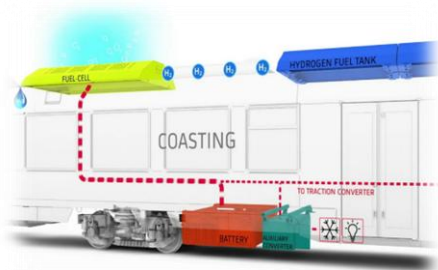
Водородный топливный элемент (ТЭ) представляет собой гальваническую ячейку, вырабатывающую электроэнергию, за счет окислительно-восстановительных превращений реагентов, поступающих извне. При работе топливного элемента электролит и электроды не расходуются, не претерпевают каких-либо изменений. Химическая энергия топлива непосредственно превращается в электроэнергию.



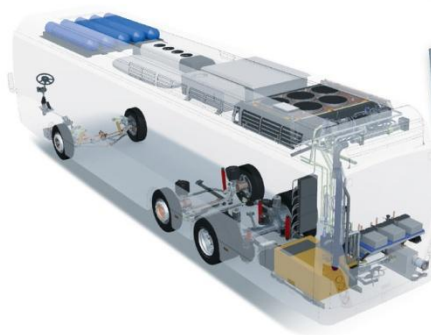
Водородные энергоустановки для транспортного применения



**Водородный маневровый
ЛОКОМОТИВ**

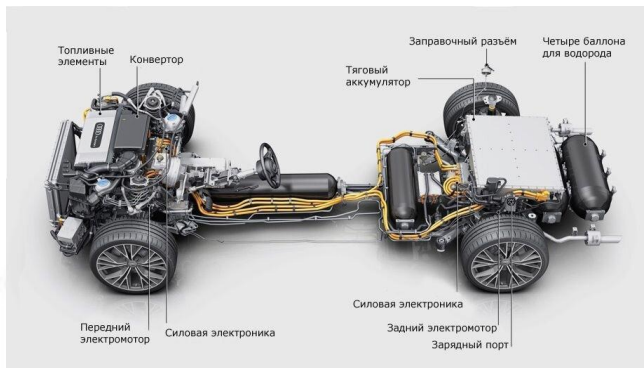


Водородный автобус



Технические характеристики водородных модулей

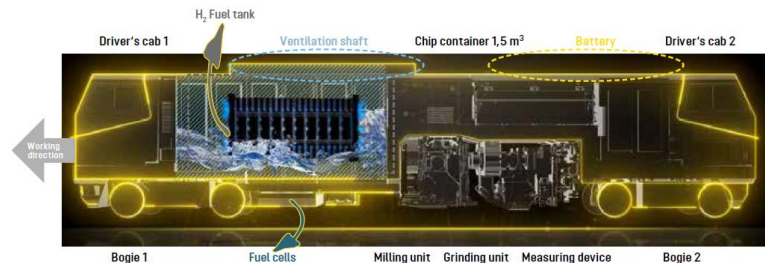
Для автотранспорта



Мощность двигателя: до 200 кВт;
Выходное напряжение: от 60 до 300 В;
Количество ячеек: от 100 до 500 ед;
Чистота водорода: 99,95%;



Для жд. транспорта



- тяговый привод электрический;
- каждая ось приводится в действие
- установка топливных элементов главного двигателя до 300 кВт ;
- аккумуляторная система 80 кВт*ч, 180 кВт*ч

Существуют три основные технологические схемы производства водорода.

Первая — это электролиз воды («зеленый» водород, по терминологии ЕС). Этот способ рассматривается в ЕС как самый перспективный для зависимых от импорта энергоресурсов стран Евросоюза, хотя он и наиболее дорогой, в первую очередь потому, что наиболее энергоемкий.

Вторая технологическая схема — паровой риформинг метана (MSR), представляющий собой наиболее продвинутую сегодня технологию получения водорода, которая значительно дешевле технологии «зеленого» водорода. Однако этот процесс сопровождается выбросами CO₂ и поэтому требует использования технологий улавливания и захоронения CO₂ (CCS), что добавляет по меньшей мере 20–40% к себестоимости водорода, производимого методом MSR (MSR+CCS — это «голубой» водород, согласно терминологии ЕС), а по приводимым в Водородной стратегии ЕС данным, может увеличивать ее вдвое.

Третья схема — это набор технических решений для получения водорода из метана без доступа кислорода (пиролиз и ряд других методов) и, следовательно, без выбросов CO₂, то есть чистого водорода. Это означает, что при прочих равных условиях пиролиз метана (и иные аналогичные технологии производства чистого водорода из природного газа, то есть сразу без выбросов CO₂) будет дешевле, в расчете на единицу произведенного водорода.



Системы хранения водорода



Реализация проекта по созданию инфраструктуры транспортировки и потребления водорода (заправочные станции, водородовозы и др.). При реализации проектов необходимо активно использовать зарубежный опыт и меры государственной финансовой поддержки



Узнать больше о нас

sovtest-ate.com

ООО «Совтест АТЕ»
305000, Россия, г.Курск,
ул. Володарского, д. 49А

Тел.: 8 800 200 54 17

(бесплатный звонок из любого города России)

Факс: 8 (4712) 54 54 24

info@sovtest-ate.com

sovtest-ate.com

